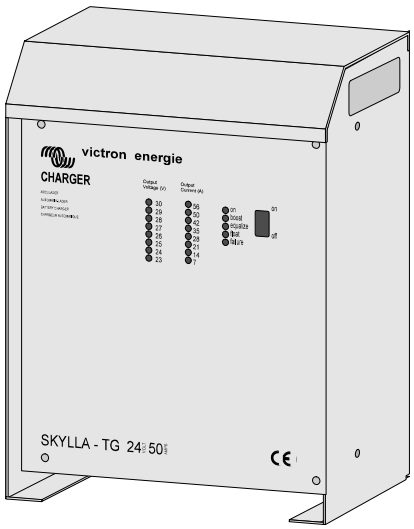
victron energy

GEBRUIKSAANWIJZING

PALLAS-TG 12/50
SKYLLA-TG 24/30
SKYLLA-TG 24/50
SKYLLA-TG 24/30 110V
TITAN 48/25



CE

GEBRUIKSAANWIJZING TITAN GENERATIE LADERS

1. INTRODUCTIE 31
- 1.1 Victron Energy 31
- 1.2 De Titan Generatie laders 31
- 1.3 Waarschuwingen 31

2. BESCHRIJVING 33
- 2.1 De Titan accu lader 33
- 2.2 De accu 34
- 2.3 Beveiligingen 35

3. GEBRUIKSRICHTLIJNEN 37
- 3.1 Installatie 37
- 3.2 Bediening 40
- 3.3 Onderhoud 41

4. OPTIES 42
- 4.1 Permanent boost-laden 43
- 4.2 Afregelen van de laadspanningen 43
- 4.3 Afregelen van de equalize tijd 44
- 4.4 Diodesplitter compensatie 44
- 4.5 Tractie-compensatie 45
- 4.6 Gebruik als voeding 45
- 4.7 De temperatuursensor 45
- 4.8 Accu's laden met Voltage-sense 46
- 4.9 Intelligent Startup 46
- 4.10 Aansluiten van het uitgangsspanningsalarm 47
- 4.11 Aansluiten van de remote panelen 47
- 4.12 Aansluiten van de remote aan/uit schakelaar 48
- 4.13 Aansluiten van de remote boost schakelaar 48
- 4.14 Aansluiten van een Voltmeter 49
- 4.15 Aansluiten van een Ampère meter 49

5. STORINGEN 50

6. TECHNISCHE SPECIFICATIES 51
- 6.1 Algemeen 51
- 6.2 Ingang 51
- 6.3 Uitgang 52
- 6.4 Mechanisch 52

1. INTRODUCTIE

1.1 Victron Energy

Victron Energy is internationaal bekend door het ontwerpen en het fabriceren van elektrische energievoorzieningssystemen. Dit is te danken aan de voortdurende aandacht die de ontwikkelingsafdeling besteedt aan productonderzoek en het toepassen van nieuwe technologieën in haar producten.
Victron Energysystemen zorgen voor een kwalitatief hoogwaardige energie- voorziening op plaatsen waar geen permanente aansluiting op het elektriciteitsnet aanwezig is.
Een “stand alone” automatisch werkend energievoorzieningssysteem kan bestaan uit: Een Victron Energy omvormer, een Victron Energy acculader, eventueel een Victron Energy Mains Manager en accu's met voldoende capaciteit.
De mogelijkheid en toepassingen in het veld, op schepen of op andere plaatsen waar een mobiele 230Vac wisselspanningsbron nodig is zijn legio. Victron Energy-apparatuur is te gebruiken voor alle soorten elektrische apparaten waarvoor een energievoorziening van hoge kwaliteit vereist is. Dit kan zowel huishoudelijke, technische of administratieve apparatuur zijn maar ook een storingsgevoelig instrument zijn.

1.2 De Titan Generatie laders

Deze gebruiksaanwijzing bevat de aanwijzingen voor het installeren van de volgende types accu laders: de Pallas-TG 12/50, de Skylla-TG 24/30 inclusief de 24/30 110V, de Skylla-TG 24/50 en de Titan 48/25. Tevens beschrijft deze gebruiksaanwijzing de werking, de bediening, de beveiligingen en de technische kenmerken van de laders uit de Titan Generatie.

1.3 Waarschuwingen

De behuizing van de acculader mag alleen geopend worden door een bevoegd elektricien. Voordat de behuizing geopend wordt moet de verbinding met de netspanning worden onderbroken.

Tijdens het laden van een loodzuuraccu kunnen explosieve gassen ontstaan. Voorkom open vuur en vonkvorming. Zorg voor voldoende ventilatie tijdens het laden.

De acculader mag niet gebruikt worden voor het opladen van een niet oplaadbare accu of batterij.

Er staat een gevaarlijke spanning op sommige metalen delen in de acculader.

De acculader is NIET beveiligd tegen ompoling van de aangesloten accu ("+" aangesloten op "-" en "-" aangesloten op "+"). Volg de aansluitprocedure. De fabrieksgarantie vervalt wanneer er door ompoling een defect aan de acculader is ontstaan.

De aan/uit schakelaar op het front van de acculader schakelt niet de netspanning uit.

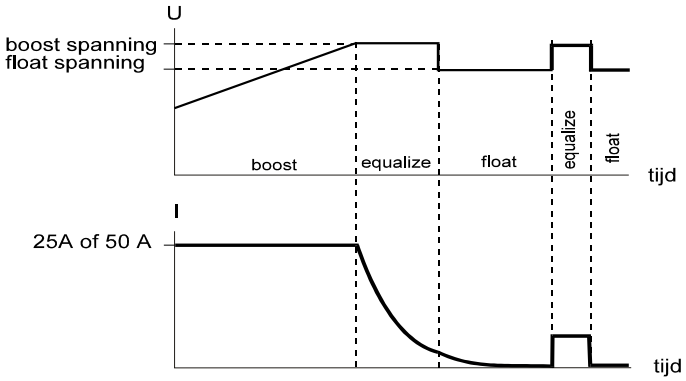
De acculader mag niet op de netspanning zijn aangesloten wanneer de accu wordt aangesloten op of losgekoppeld van de acculader.

De Voltage-sense voorziening mag niet in combinatie met de diodesplitter-compensatie gebruikt worden. Hierdoor stijgt de uitgangsspanning tot een te hoge waarde, welke schadelijk kan zijn voor de aangesloten accu.

2. BESCHRIJVING

2.1 De Titan accu lader

De Titan acculader is een volautomatische lader voor 12V, 24V of 48V accu's en wordt gevoed door een netspanning van 230Vac, 50Hz of 110Vac, 50Hz voor de Skylla-Tg 24/30 110V. De acculader laadt de accu op volgens de IUoUo karakteristiek, dit is een 3-traps laadkarakteristiek, zie figuur 1. Tijdens het laden wordt continu de accuspanning en -stroom gemeten, de laadspanning wordt aangepast aan de hand van de gemeten waarden.



Figuur 1.
De IUoUo laad-karakteristiek.

Type	Boost spanning	Float spanning	Minimale spanning
12V / 50A	14,25 Vdc	13,25 Vdc	12,5 Vdc
24V / 30A	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
24V / 30A 110V	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
24V / 50A	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
48V / 25A	57 Vdc	53 Vdc	50 Vdc

Er van uitgaande dat de accu leeg is, wordt de accu eerst in de boost-fase geladen. De accu wordt geladen totdat de accuspanning gelijk is aan de boostspanning. De accu is dan tot ongeveer 80% van zijn capaciteit geladen en de lader schakelt automatisch naar de equalize-fase.
In de equalize-fase blijft de laadspanning hetzelfde als de boostspanning, maar de laadstroom neemt geleidelijk af. De tijdsduur van deze fase is instelbaar op 4, 8, of 12 uur. De standaard instelling van de equalize-fase is 4 uur. Zodra deze tijd verstreken is schakelt de lader automatisch over naar de float-fase.
In de float-fase is de laadspanning gelijk aan de floatspanning en de laadstroom blijft afnemen. Deze fase duurt 20 uur.
Na de float-fase keert de lader voor 30 minuten terug naar de equalize-fase. In deze tijd wordt de accu kortstondig geladen om de inwendige verliezen van de accu te compenseren.

De lader kan voor een lange tijd op de accu aangesloten blijven, zonder dat er gasvorming in de accu optreedt door overladen. De accu hoeft dus niet te worden losgekoppeld van de lader tijdens bijvoorbeeld de winterberging van een schip. De lader houdt de accu onder alle omstandigheden in een optimale conditie, wat resulteert in een langere levensduur van de accu.

De Titan lader schakelt automatisch naar de boost-fase zodra de accuspanning onder de minimale waarde zakt. Een te lage accuspanning kan worden veroorzaakt doordat er een parallelle belasting op de accu aangesloten kan zijn.

De Titan lader heeft een aparte aansluiting om een extra accu op te laden, bijvoorbeeld een startaccu. Deze extra accu kan gebruikt worden voor het opstarten van machines, zoals een bootmotor.

De Titan lader heeft een gestabiliseerde uitgangsspanning. Hierdoor kan de lader als een gelijkspanningsvoeding gebruikt worden, ook als er geen accu aanwezig is.

2.2 De accu

Voor de verschillende modellen Titan laders is de aanbevolen accu capaciteit aangegeven in onderstaande tabel:

Type	Aanbevolen capaciteit
12/50	200 - 400 Ah
24/30	100 - 200 Ah
24/30 110V	100 - 200 Ah
24/50	200 - 400 Ah
48/25	100 - 200 Ah

De laadspanningen van de Titan lader zijn fabrieksmatig ingesteld. De meeste accufabrikanten bevelen deze laadspanningen aan voor het optimaal laden van 12V, 24V of 48V loodzuur accu's.
Het is mogelijk om verschillende accu types op te laden, zoals tractie accu's. Om deze accu's te kunnen laden moeten de laadspanningen van de lader veranderd worden. Neem contact op met uw Victron Energy dealer of uw accu leverancier voor de aanbevolen laadspanningen.

2.3 Beveiligingen

De Titan lader is door zijn ingebouwde beveiligingen uitermate bedrijfszeker. De beveiligingen worden hieronder nader toegelicht.

Maximale laadstroombeveiliging

- De maximale laadstroom van de Titan lader is elektronisch begrensd op 30A voor de 30A modellen en op 50A voor de 50A modellen.
- De maximale laadstroom kan ook begrensd worden door een extern potentiometer-paneel, het Victron Energy COV paneel of het SKC paneel.

Kortsluitbeveiliging

- De uitgang van de lader is beveiligd tegen kortsluiting. De kortsluitstroom is elektronisch begrensd op 30A of 50A, afhankelijk van het model. Zodra de uitgang wordt kortgesloten wordt de uitgangsspanning nagenoeg 0 Volt. De lader hervat zijn normale werking zodra de kortsluiting wordt opgeheven.
- De kortsluitstroom kan ook begrensd worden door een extern potentiometer-paneel, het Victron Energy COV paneel of het SKC paneel.

Ingangsbeveiliging

- De netspanningsingang van de lader is beveiligd door een zekering.
- De lader wordt niet beschadigd door een netspanning tussen 0 en 300 Vac.
- De lader wordt niet beschadigd door een netspanning met een frequentie tussen 0 en 65 Hz.

Uitgangsspanningsbeveiliging

- De lader schakelt automatisch uit wanneer de accuspanning hoger wordt dan de overspanningswaarde. De lader schakelt weer in zodra de accuspanning is gedaald tot onder de opkomstwaarde, zie onderstaande tabel.

Model	Overspanningswaarde	Opkomstwaarde
12V	19,1 Vdc	18,1 Vdc
24V	35,5 Vdc	33,5 Vdc
48V	68,1 Vdc	64.1 Vdc

- De laaduitgang is beveiligd met een zekering.

Startaccubeveiliging

- De uitgangsstroom van de startaccu-uitgang is elektronisch begrensd op 4A. Tevens is deze uitgang gezekerd tegen verkeerd aansluiten door middel van een zekering van 10A.

Temperatuurbeveiliging

- De interne temperatuur van de lader wordt continu gemeten. Echter, door een hoge omgevingstemperatuur buiten de behuizing kan de temperatuur binnen in de behuizing oplopen. Zodra de externe temperatuur van de lader hoger wordt dan 40°C zal de uitgangsstroom lager worden en gaat de “failure” led knipperen.
- Voordat de interne temperatuur te hoog wordt door extreme condities schakelt de lader uit en de “failure” led brandt continu. De lader hervat zijn werking zodra de temperatuur voldoende is gedaald.

Voltage-sense beveiliging

- Wanneer de Voltage-sense optie gebruikt wordt, vermindert de lader automatisch de laadspanning zodra het totale spanningsverlies over de accukabels meer dan 2 Volt is.

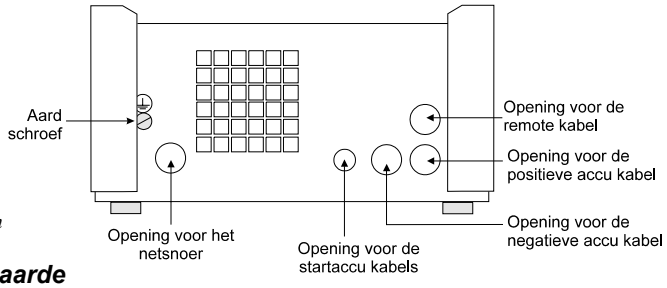
Accu watchdog timer

- De lader is uitgerust met een accu watchdog timer. Deze meet de duur van de boost-fase. Zodra de boost-fase langer dan 10 uur duurt, schakelt de lader over naar de float-fase. De laadspanning wordt dan de float-spanning. Hierdoor wordt voorkomen dat een kapotte accu onnodig met een hoge laadspanning wordt geladen.

3. GEBRUIKSRICHTLIJNEN

3.1 Installatie

Plaats de Titan lader en de accu in een droge en goed geventileerde ruimte. De afstand tussen de lader en de accu mag niet meer dan 6 meter bedragen. De lader kan op de vloer of aan de wand gemonteerd worden. Wandmontage verbetert de luchtcirculatie binnen de lader en verlengt de levensduur van de lader. De aansluit openingen voor de kabels voor de netspanning, de accu, de aarde, de startaccu en de remote panelen bevinden zich aan de onderkant van de lader, zie figuur 2.


Aard schroef
Opening voor de remote kabel
Opening voor de positieve accu kabel
Opening voor de negatieve accu kabel
Opening voor het netsnoer
Opening voor de startaccu kabels

Figuur 2, Positie van de aansluit openingen

Aansluiten van de aarde

Sluit de aardschroef van de Titan lader aan op een echt aardpunt. Aardaansluitingen moeten in overeenstemming zijn met geldende veiligheidseisen.

- Op een boot moet de aardschroef verbonden worden met de aardplaat of de scheepshuid.
- Aan land moet de aardschroef verbonden worden met de aarde van het elektriciteitsnet.
- Bij mobiele toepassingen (auto, caravan etc.) moet de aardschroef verbonden worden met het chassis van het voertuig.

Aansluiten van de accu

De verbindingen tussen de Titan lader en de accu zijn essentieel voor een goede werking van de lader. Draai daarom de kabelverbindingen goed aan en gebruik zo kort en zo dik mogelijke kabels om het spanningsverlies tussen de lader en de accu tot een minimum te beperken. Hoe korter en dikker de kabels zijn, des te geringer is hun weerstand. Daarom wordt het afgeraden om accukabels langer dan 6 meter te gebruiken. In onderstaande tabel staan de aanbevolen minimum doorsneden van de koperkern van de accukabels.

Type	kern diameter van kabels tot 1,5m	Kern diameter van kabels tussen 1,5m en 6m
12/50	10 mm^2	16 mm^2
24/30	6 mm^2	10 mm^2
24/30 110V	6 mm^2	10 mm^2
24/50	10 mm^2	16 mm^2
48/25	6 mm^2	10 mm^2

WARNING

De acculader is NIET beveiligd tegen ompoling van de aangesloten accu ("+" aangesloten op "-" en "-" aangesloten op "+").
Volg de aansluitprocedure. De fabrieksgarantie vervalt wanneer er door ompoling een defect aan de lader is ontstaan.

CAUTION

De acculader mag niet op de netspanning zijn aangesloten wanneer de accu wordt aangesloten op of losgekoppeld van de acculader.

CAUTION

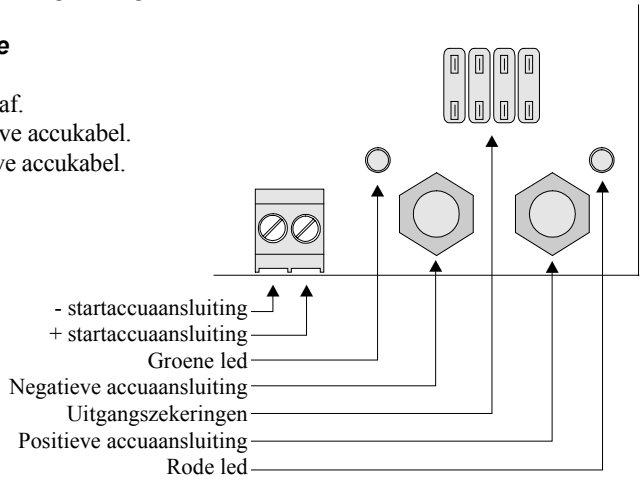
De aan/uit schakelaar op het front van de acculader schakelt niet de netspanning uit.

Accu-aansluitprocedure

- ❑ Controleer of de lader is uitgeschakeld en dat de netspanning is afgesloten.
- ❑ Verwijder het front van de lader om bij de accuaansluitingen te kunnen komen.
- ❑ Verwijder alle uitgangszekeringen, indien ze geplaatst zijn, zie figuur 3.
- ❑ Sluit de positieve accukabel (+) aan op de positieve accuaansluiting op de printplaat, zie figuur 3.
- ❑ Sluit de negatieve accukabel (-) aan op de negatieve accuaansluiting op de printplaat, zie figuur 3.
- ❑ Controleer of de groene led brandt, zie figuur 3. Als de rode led brandt wissel dan de positieve en de negatieve accukabel om.
- ❑ Plaats alle uitgangszekeringen terug.

Accu-afsluitprocedure

- ❑ Schakel de lader uit.
- ❑ Sluit de netspanning af.
- ❑ Verwijder de negatieve accukabel.
- ❑ Verwijder de positieve accukabel.



Figuur 3.
Positie van de accu-aansluitingen.

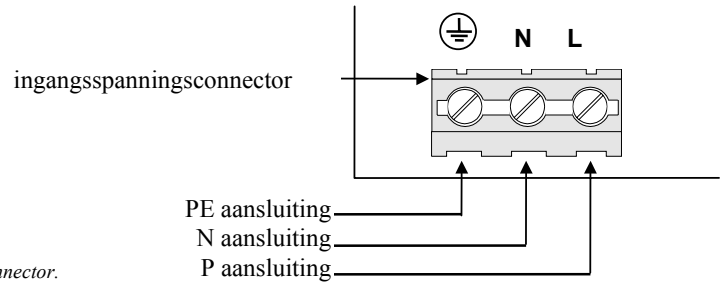
Aansluiten van de startaccu

De startaccu moet met een kabel met een kern van tenminste 1.5 mm^2 worden aangesloten.

- ❑ Sluit de positieve (+) accu-pool aan op de rechter kant van de startaccu-aansluiting, zie figuur 3.
- ❑ Sluit de negatieve (-) accu-pool aan op de linker kant van de startaccu-aansluiting, zie figuur 3.

Aansluiten van de netspanning

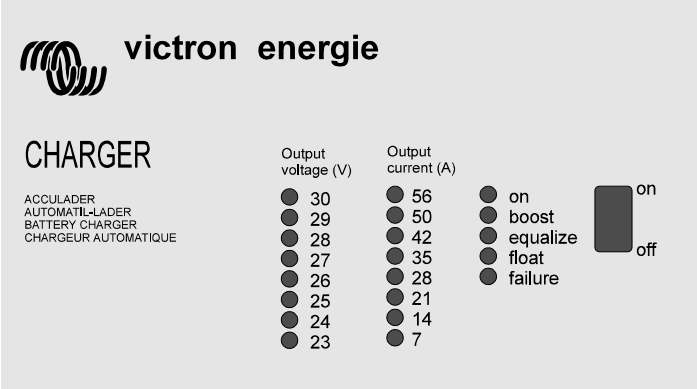
- ❑ Controleer of de accu al op de lader is aangesloten.
- ❑ Verwijder het front van de lader om bij de netspanningsaansluiting te kunnen komen.
- ❑ Sluit de net PE kabel (geel/groen) aan op de netspanningsaansluiting op de print, zie figuur 4.
- ❑ Sluit de net N kabel (blauw) aan op de netspanningsaansluiting.
- ❑ Sluit de net P kabel (bruin) aan op de netspanningsaansluiting.
- ❑ Sluit het netsnoer aan op de netspanning, controleer of de aarde van het net is aangesloten op aarde. Aardaansluitingen moeten in overeenstemming zijn met de geldende veiligheidseisen.



Figuur 4.
Positie van de netspanningsconnector.

3.2 Bediening

Op het front van de Titan lader bevinden zich een aan/uit schakelaar en drie rijen met led's, zie figuur 5.
De acculader kan aan en uit geschakeld worden met de on/off schakelaar.
De "output voltage" led's geven de waarde aan van de uitgangsspanning.
De "output current" led's geven de waarde aan van de uitgangsstroom.
De overige led's geven aan in welke toestand de lader zich bevindt.



Figuur 5. Voorbeeld van het frontpaneel van een Titan lader.

De bediening:

Tijdens het laden van een loodzuuraccu kunnen explosieve gassen ontstaan. Voorkom open vuur en vonkvorming. Zorg voor voldoende ventilatie tijdens het laden.

Zodra de lader aangeschakeld wordt met de on/off schakelaar gebeurt het volgende:

- De "on" led knippert ongeveer 2 seconden. In deze eerste 2 seconden bekijkt de lader alle ingangssignalen en berekent de lader de benodigde laadspanning. Na deze 2 seconden schakelt de lader aan en gaat de "on" led aan.
- Afhankelijk van de conditie van de accu begint de lader in de boost- of de float-fase de accu te laden. Als aangenomen wordt dat de accu leeg is begint de lader in de boostfase de accu te laden en de "boost" led gaat aan.
- Met een dipswitch is in te stellen dat de lader, onafhankelijk van de conditie van de accu, altijd in de boost-fase begint te laden.
- Zodra de boostspanning is bereikt schakelt de lader automatisch naar de equalize-fase, de "boost" led gaat uit en de "equalize" led gaat aan. Deze fase is instelbaar en duurt 4, 8 of 12 uur.
- Nadat deze tijd verstreken is schakelt de lader automatisch over naar de float-fase, de "equalize" led gaat uit en de "float" led gaat aan.

Nadat de accu is opgeladen hoeft de lader niet uitgeschakeld te worden en kan de accu op de lader aangesloten blijven.

3.3 Onderhoud

De Titan lader vereist geen specifiek onderhoud. Wel is een jaarlijkse controle van de accu aansluitingen aan te bevelen.
Houd de lader droog, schoon en stofvrij. Wanneer zich problemen met de Titan lader voordoen, kunt u aan de hand van het foutzoekschema in hoofdstuk 5 de storing opsporen.

4. OPTIES

De Titan lader is in de fabriek op standaardwaarden ingesteld. Sommige van deze standaardwaarden kunnen door een bevoegde elektricien veranderd worden.
Dit hoofdstuk beschrijft welke waarden veranderd kunnen worden en hoe dit gedaan kan worden.

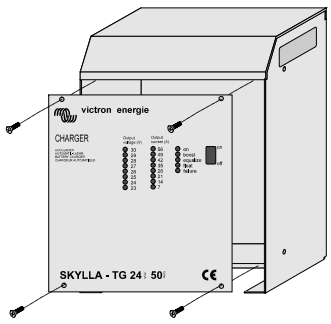
WARNING	De behuizing van de acculader mag alleen geopend worden door een bevoegd elektriciën. Voordat de behuizing geopend wordt moet de verbinding met de netspanning worden onderbroken.
WARNING	Er staat een gevaarlijke spanning op sommige metalen delen in de acculader.
CAUTION	Let op! De waarde van de potmeters I, Vboost en Vfloat mogen alleen door een bevoegd electricien veranderd worden. De overige potmeters mogen in geen geval veranderd worden.

Het openen van de behuizing

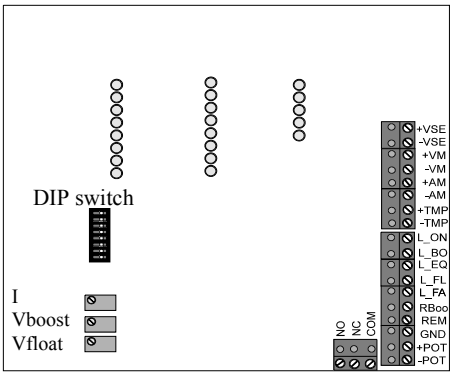
Om de standaardwaarden te kunnen veranderen moet het frontpaneel van de lader verwijderd worden. Dit gaat als volgt:

- Haal de stekker uit het stopcontact.
- Verwijder de 4 schroeven aan de voorkant van de laderbehuizing, zie figuur 6.
- Verwijder het frontpaneel van de lader.

De waarden kunnen veranderd worden door potmeters te verdraaien of door posities van een DIP-switch te veranderen. Zie figuur 7 voor de posities van de potentiometers en de DIP-switch.



Figuur 6.
Verwijderen van het frontpaneel.



Figuur 7
Positie van de DIP switch en de potentiometers.

4.1 Permanent boost-laden

Wanneer de accu bijna geheel ontladen is, is het raadzaam op de accu 10 uur lang in boost op te laden. Doe dit niet met gasdichte loodzuuraccu's. Neem contact op met uw Victron Energy dealer of accu leverancier voor meer informatie over het laden van accu's.

De lader instellen op permanent boost:

- Schuif DIP-switch nummer 8 "R boost" naar links. In deze stand wordt de accu alleen in boost opgeladen.
- Het is niet raadzaam om de accu langer dan 10 uur in permanent boost op te laden, dit kan gasvorming in de accu veroorzaken en de accu kan hierdoor beschadigen.
- Controleer tijdens permanent boost laden regelmatig het waterniveau in de accu en vul dit bij indien noodzakelijk.

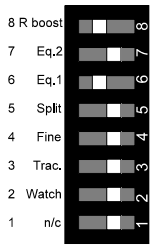
4.2 Afregelen van de laadspanningen

De float- en boost-spanning zijn op standaard waarden afgesteld. De boost-spanning is altijd hoger als de float-spanning. Deze spanningen zijn aangeraden door de meeste accufabrikanten. Voordat de laadspanning wordt aangepast moet altijd eerst de temperatuur sensor en/of de voltage-sense worden verwijdert.

Veranderen van de float-spanning:

- Verwijder de accu's en alle andere gebruikers welke aangesloten zijn op de uitgang van de lader.
- Sluit de netspanning aan en schakel de lader aan.
- Schuif de DIP-switches 7 "Eq2" en 6 "Eq1" naar links. Dit heeft tot gevolg dat de equalize tijd verkort wordt naar 0 uur, en de lader dus meteen naar float schakelt.
- Schuif DIP switch 4 "Fine" naar links, zodat de spanning extra nauwkeurig kan worden afgeregeld.
- Meet de floatspanning met een precisie voltmeter.
- Regel de float-spanning af op de gewenste waarde met potentiometer "Vfloat".
- Corrigeer de equalize tijd door DIP-switch 7 "Eq2" en 6 "Eq1" terug te schuiven.
- Schuif DIP switch 4 "Fine" weer naar rechts. In deze stand is de waarde van de uitgangsspanning veel minder gevoelig voor temperatuursinvloeden.

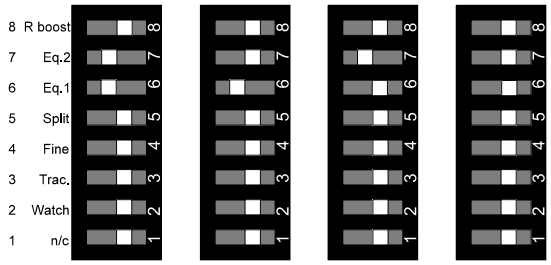
Veranderen van de boost-spanning:



- ❑ Schuif DIP-switch 7 “Eq2” naar rechts en schuif DIP-switch 8 “R boost” naar links. De lader schakelt nu naar boost.
- ❑ Schuif DIP switch 4 “Fine” naar links, zodat de spanning extra nauwkeurig kan worden afgeregeld.
- ❑ Meet de boost-spanning met een precisie voltmeter.
- ❑ Regel de boost-spanning af op de gewenste waarde met potentiometer “Vboost”.
- ❑ Schuif DIP-switch 8 “Rboost” terug naar rechts.
- ❑ Corrigeer de equalize tijd door DIP-switch 7 “Eq2” en 6 “Eq1” terug te schuiven.
- ❑ Schuif DIP switch 4 “Fine” weer neer rechts. In deze stand is de waarde van de uitgangsspanning veel minder gevoelig voor temperatuursinvloeden.

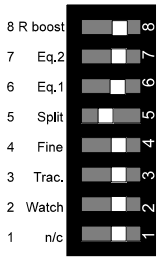
4.3 Afregelen van de equalize tijd

De tijd van de equalize-fase kan veranderd worden, dit om de specificaties van de accu tegemoet te komen. De tijd kan op 0, 4, 8 of 12 uur gezet worden. Als 0 uur gekozen word betekent dit dat de lader de equalize-fase overslaat en dus direct doorschakelt naar de float-fase. De standaard instelling van de equalize tijd bedraagt 4 uur.
De equalize tijd kan worden ingesteld door de DIP-switches 7 “Eq2” en “Eq1” te verschuiven zoals staat aangegeven in onderstaand diagram.



0 uur 4 uur 8 uur 12 uur

4.4 Diodesplitter compensatie

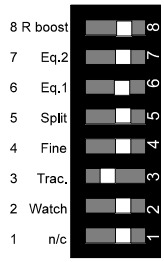


Als er een diodesplitter (Victron Energy Argo) op de lader is aangesloten moet de laadspanning verhoogd worden om het spanningsverlies over de diodesplitter te compenseren. De diodesplitter-compensatie kan niet tezamen met de spanning-sense optie gebruikt worden. Dit heeft tot gevolg dat de laadspanning te hoog wordt.

Activeren van de diodesplitter-compensatie:

- ❑ Schuif DIP-switch 5 “Split” naar links.

4.5 Tractie-compensatie



Als er met de Titan lader tractie-accu's opgeladen worden moet de tractie-compensatie geactiveerd worden. De laadspanning moet namelijk verhoogd worden. Zie de technische specificaties voor de tractie laadspanningen.

Activeren van de tractie- compensatie:

- ❑ Schuif DIP-switch 3 "Trac" naar links.

4.6 Gebruik als voeding

De Titan lader kan gebruikt worden als voeding zonder dat er een accu op de lader aangesloten hoeft te worden.

De lader als voeding gebruiken:

- ❑ Schakel de lader in de permanente boost stand, zie hoofdstuk 4.1.
- ❑ Regel de uitgangsspanning af op de gewenste spanning, zie hoofdstuk 4.2.

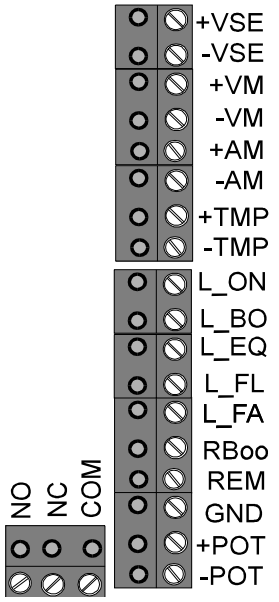
Met de bovenstaande procedure is het instelbereik van de uitgangsspanning beperkt. Indien het volledige instelbereik gewenst is dient u contact op te nemen met uw Victron Energy dealer. Voor specificaties zie hoofstuk 6.3.

4.7 De temperatuursensor

Op de lader kan de meegeleverde temperatuur-sensor aangesloten worden met een 3 meter lange kabel met gestripte en vertinde kabeluiteinden. De sensor moet op de accu gemonteerd worden. De sensor regelt afhankelijk van de accu temperatuur de laadspanning af.

Aansluiten van de temperatuursensor:

- ❑ Sluit de netspanning af.
- ❑ Sluit de (-) zwarte draad van de temperatuur-sensor aan op de "-Tmp" connector, zie figuur 8.
- ❑ Sluit de (+) rode draad van de temperatuur-sensor aan op de "+Tmp" connector, zie figuur 8.
- ❑ Sluit de netspanning weer aan.
- ❑ Als de temperatuursensor goed is aangesloten, gaat de "TMP OK" led op de print aan. Als deze led niet aan gaat dan is de sensor fout aangesloten.



Figuur 8.
Positie van de externe aansluitingen.

4.8 Accu's laden met Voltage-sense

De Voltage-sense voorziening mag niet in combinatie met de diodesplitter-compensatie gebruikt worden. Hierdoor stijgt de uitgangsspanning tot een te hoge waarde, welke schadelijk kan zijn voor de aangesloten accu.

Wanneer er een hoge stroom door dunne kabels loopt tussen de lader en de accu ontstaat er een spanningsverlies over de kabels. De spanning, gemeten op de accu polen, zal dan lager zijn dan de laadspanning van de lader. Hierdoor duurt het langer om de accu op te laden. Daarom heeft de Titan lader een Voltage-sense optie. De Voltage-sense meet nauwkeurig de accuspanning en verhoogt de uitgangsspanning zodra er een spanningsverlies over de accu kabels is.
De lader kan niet meer dan 2 Volt aan spanningsverlies compenseren. Zodra het spanningsverlies groter dan 2 Volt is gaat de "failure" led aan en gaat de "on" led knipperen. De laadspanning wordt nu teruggeregeld zodat het spanningsverlies maximaal 2 Volt wordt. Wanneer dit gebeurt moet de lader uitgeschakeld worden en moeten de accukabels gecontroleerd of vervangen worden omdat ze te dun zijn of omdat ze slecht zijn aangesloten.

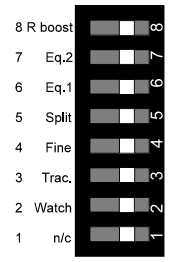
Installeren van de Voltage-sense optie:

- ❑ Sluit de netspanning af.
- ❑ Sluit een rode 0,75mm^2 draad aan tussen de positieve accu-pool en de "+Vse" connector, zie figuur 8.
- ❑ Sluit een zwarte 0,75mm^2 draad aan tussen de negatieve accu-pool en de "-Vse" connector, zie figuur 8.
- ❑ Sluit de netspanning aan.

De "VSE OK" led op de print gaat aan als alles goed is aangesloten, als de led uit blijft dan zijn de Voltage-sense draden fout aangesloten.

4.9 Intelligent Startup

Vanuit de fabriek is de lader zo ingesteld dat bij het inschakelen van de lader de accuspanning wordt gecontroleerd (Intelligent Startup). Bij lege accu gaat de lader in de boost-fase laden. Indien de accu-spanning tijdens opstarten van de lader hoog genoeg is, zal de lader in de float-fase laden.
In sommige situaties is het gewenst dat de lader de accuspanning niet controleert bij het inschakelen. Dit is op deze lader mogelijk gemaakt door DIP-switch 2 "Watch" naar links te schuiven.
Als deze dipswitch naar links staat, dan begint de lader altijd in de boost-fase te laden.



Als DIP-switch 2 “Watch” naar rechts staat, dan wordt tijdens opstarten gekeken of de accuspanning al hoog genoeg is om te starten in float-mode, zoniet dan wordt alsnog in boost-mode gestart.

4.10 Aansluiten van het uitgangsspanningsalarm

- De lader is uitgerust met een potentiaal vrij alarm contact (wisselcontact).
- Als de accuspanning zich tussen Vmin en Vmax bevindt en de lader is ingeschakeld, is het contact geactiveerd. (Zie figuur 8, remote contacten: NO, NC, COM).

Model	Vmin	Vmax
12V	11,9 Vdc	16,8 Vdc
24V	23,8 Vdc	33,5 Vdc
48V	47,6 Vdc	67 Vdc

4.11 Aansluiten van de remote panelen

Victron Energy levert vier remote panelen welke aangesloten kunnen worden op de lader. Zie figuur 8 voor de printconnector waar de remote panelen op kunnen worden aangesloten.

Het COV paneel:

Dit paneel heeft een potentiometer. Hiermee kan de maximale laadstroom verminderd worden. Dit kan gebruikt worden om de accu volgens zijn specificaties op te laden of om te zorgen dat de walzekering niet doorsmelt.

Aansluiten van het paneel:

- Schakel de netspanning van de lader uit.
- Sluit de current control aan tussen de “+ Pot” en “-Pot” connector.

Het CMV paneel:

Dit paneel geeft de laad-fase en een eventuele foutmelding (failure) aan.

Aansluiten van het paneel:

- Schakel de netspanning van de lader uit.
- Sluit de “boost” led aan op de “ L_BO” connector.
- Sluit de “equalize” led aan op de“L_EQ” connector.
- Sluit de “float” led aan op de “L_FL” connector.
- Sluit de “failure” led aan op de “L_FA” connector.
- Sluit de “ground” aan op de“GND” connector

Het CSV paneel:

Dit paneel heeft een “on” led en kan de lader aan of uit schakelen. Dit paneel werkt alleen als de “on/off” schakelaar op de kast van de lader op “on” staat.

Aansluiten van het paneel:

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Sluit de “on” led aan op de “L_ON” connector.
- ❑ Sluit de “ground” aan op de“GND” connector
- ❑ Sluit de aansluiting “TG switch” aan op de “REM” connector.

Het SKC paneel:

Dit paneel geeft aan of de lader uit of aan is, in welke fase de lader zich bevindt en heeft een potentiometer. Met de potentiometer kan de maximale laadstroom verminderd worden. Dit kan gebruikt worden om de accu nauwkeuriger volgens de specificaties van de accufabrikant op te laden of om te zorgen dat de walzekering niet doorsmelt.

Aansluiten van het paneel:

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Sluit de “on” led aan op de “L_ON” connector.
- ❑ Sluit de “boost” led aan op de “ L_BO” connector.
- ❑ Sluit de “float” led aan op de “L_FL” connector.
- ❑ Sluit de “ground” aan op de“GND” connector.
- ❑ Sluit de current control aan tussen de “+ POT” en “-POT” connector.

4.12 Aansluiten van de remote aan/uit schakelaar

Op de lader kan een remote aan/uit schakelaar aangesloten worden. Met deze schakelaar kan de lader op een afstand aan en uit geschakeld worden. Deze schakelaar werkt alleen als de “on/off” schakelaar op de kast van de lader op “on” staat.

Aansluiten van de schakelaar:

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Sluit de schakelaar aan tussen de “REM” en de “GND” connector.

4.13 Aansluiten van de remote boost schakelaar

Op de lader kan een remote boost schakelaar aangesloten worden. Met deze schakelaar kan de lader op afstand permanent in de boost-fase geschakeld worden.
Wanneer er parallelle belastingen op de accu aangesloten zijn, is het aan te raden om de lader, via deze schakelaar, in de permanent boost te schakelen, zodat de accu’s niet te veel ontladen worden.
Als de schakelaar gesloten wordt schakelt de lader naar permanent boost. Zodra de schakelaar weer geopend wordt schakelt de lader automatisch naar float. Dit om de accu niet te overladen met de hogere boost-spanning.

Aansluiten van de boost schakelaar:

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Sluit de schakelaar aan tussen de “RBOO” en de “GND” connector.

4.14 Aansluiten van een Voltmeter

Op de remote connector kan een Voltmeter worden aangesloten. Dit kan zowel een digitale als een analoge Voltmeter zijn. Deze uitgang is alleen bruikbaar indien men voltage-sense heeft aangesloten. De spanning op deze uitgang is in dat geval gelijk aan de spanning op het punt waar de voltage-sense is aangesloten.

Aansluiten van een Voltmeter

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Zorg er voor dat de voltage-sense is aangesloten, zie paragraaf 4.8.
- ❑ Sluit een zwarte draad aan tussen de - aansluiting van de Voltmeter en "**-VM**" op de remote connector.
- ❑ Sluit een rode draad aan tussen de + aansluiting van de Voltmeter en "**+VM**" op de remote connector.
- ❑ Schakel de netspanning weer in.

4.15 Aansluiten van een Ampère meter

Op de remote connector kan een millivolt meter worden aangesloten, die de uitgangsstroom van de lader weergeeft.
Voor de 30A modellen is een meter benodigd die bij 60mV ingangsspanning 30A aangeeft. Voor de 50A modellen is een meter nodig die bij 60mV ingangsspanning 50A aangeeft.

Aansluiten van een Ampère meter

- ❑ Schakel de netspanning van de lader uit.
- ❑ Sluit de mV meter aan op de uitgangen "**+AM**" en "**-AM**".
- ❑ Schakel de netspanning weer in.

5. STORINGEN

Wanneer er een storing optreedt in de acculader, kan het onderstaande diagram u helpen om de storing op te sporen. Voordat er controles aan de acculader uitgevoerd worden, moet alle apparatuur die op de acculader aangesloten is, losgekoppeld worden. Indien de storing niet verholpen kan worden neem dan contact op met uw Victron Energy dealer.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De lader werkt niet	De waarde van de netspanning moet tussen de 185Vac en 265 Vac liggen. (Voor de 24/30 110V: 93,5 Vac en 132 Vac).	Meet de netspanning en zorg dat deze tussen de 185Vac en 265 Vac komt te liggen. (Voor de 24/30 110V: 93,5 Vac en 132 Vac).
	De ingangszekering is kapot.	Breng de lader terug naar uw dealer.
De accu wordt niet volledig opgeladen	De duur van de equalize-fase is te kort.	Stel de duur van de equalize-fase op een langere tijd in.
	Een slechte accu-aansluiting.	Controleer de accu-aansluitingen.
	De boost-spanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de boost-spanning af op een goede waarde.
	De float-spanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de float-spanning af op een goede waarde.
	De capaciteit van de accu is te groot.	Sluit een accu aan met een kleinere capaciteit of installeer een grotere lader.
	De uitgangszekeringen zijn kapot.	Vervang de uitgangszekeringen.
De accu wordt overladen	De continue boost optie is ingeschakeld.	Schakel de continue boost optie uit. (DIP-switch: Rboost).
	De boost-spanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de boost-spanning af op een goede waarde.
	De float-spanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de float-spanning af op een goede waarde.
	Een slechte accu.	Controleer de accu.
	Een te kleine accu.	Reduceer de laadstroom.
	De accu staat te warm.	Sluit een temperatuur sensor aan.
De failure led is aan	De lader is uitgeschakeld door een te hoge omgevingstemperatuur.	Plaats de lader in koelere of beter geventileerde ruimte.
De failure led knippert	De lader reduceert de uitgangsstroom door een te hoge omgevingstemperatuur.	Plaats de lader in koelere of beter geventileerde ruimte.
De failure led knippert in code[1]	De uitgangszekeringen zijn kapot.	Vervang de uitgangszekeringen.
De failure led is aan en de on led knippert	Er is een spanningsverlies in de accukabels van meer dan 2 Volt.	Schakel de lader uit. Vervang de accukabels of sluit ze goed aan.

De behuizing van de acculader mag alleen geopend worden door een bevoegd elektriciën. Voordat de behuizing geopend wordt moet de verbinding met de netspanning worden onderbroken.

[1] *De knipperende code gaat als volgt: twee keer in één seconde aan en dan één seconde uit.*

6. TECHNISCHE SPECIFICATIES

6.1 Algemeen

Schakelgedrag	De lader kan onder elke belasting inschakelen
Rendement 12/50	83 % bij 230Vac en 15Vdc 50A
24/30	85 % bij 230Vac en 30Vdc 30A
24/30 110V	82 % bij 110Vac en 30Vdc 30A
24/50	85 % bij 230Vac en 30Vdc 50A
48/25	85 % bij 230Vac en 60Vdc 25A
Temperatuursbereik	0 °C tot +40 °C, uitgangsvermogen neemt af als temperatuur > +40°C is
EMC	Overeenkomstig Council Directive 89/336 EEG
Emissie	EN 55014 (1993) EN 61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995)
Immuniteit	EN 55104 (1995)
Vibratie	IEC 68-2-6 (1982)
Veiligheid	EN 60335-2-29 (1991)

6.2 Ingang

Ingangsspanningsbereik	185 - 265 Vac, vol uitgangsvermogen beschikbaar Behalve 24/30 110V: 93,5-132 Vac, vol uitgangsvermogen beschikbaar.	
Frequentiebereik	45 - 65 Hz, vol uitgangsvermogen beschikbaar	
Maximale ingangsstroom	Bij 230Vac ingangsspanning :	
model: 12/50	4A bij 15V / 50A	
24/30	4A bij 30V / 30A	
24/30 110V	8.5A bij 30V / 30A (110Vac ingangsspanning)	
24/50	8A bij 30V / 50A	
48/25	8A bij 60V / 25A	
Ingangszekering		
model: 12/50, 24/30	250Vac / 8A	snel 6,3x32mm, of equivalent
24/30 110V, 24/50, 48/25	250Vac / 12A	snel 6,3x32mm, of equivalent
Cos phi / power factor	1,0	

6.3 Uitgang

Model	TG 12/50	TG 24/30 24/30 110V	TG 24/50	TG 48/25
Boost laadspanning	14,25Vdc	28,50 Vdc	28,50 Vdc	57 Vdc
Float laadspanning	13,25Vdc	26,50 Vdc	26,50 Vdc	53 Vdc
Uitgangsspanningsbereik	12-16.5Vdc	24-33Vdc	24-33Vdc	48-66Vdc
Uitgangsspanningsbereik voedingsstand[2]	0-16,5 V	0-33V	0-33V	0-66V
Voltage compensatie voor diodesplitter, via DIP-switch	+ 0,6 V	+ 0,6 V	+ 0,6 V	+ 0,6 V
Laadkarakteristiek	IUoUo	IUoUo	IUoUo	IUoUo
Stroom/spanning stabiliteit	± 1 %	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Boost-laadspanning compensatie voor een tractie-accu, via DIP-switch	+ 1,0 V	+ 2,0 V	+ 2,0 V	+ 4,0 V
Maximale uitgangsstroom	50A	30A	50A	25A
Uitgangsstroombereik	0-50A	0-30A	0-50A	0-25A
Uitgangsspanningsrimpel gemeten met een 30A of 50A ohmse belasting	<100mVtt	<100mVtt	<100mVtt	<200mVtt
Maximaal uitgangsvermogen	750W	750W	1500W	1500W
Kortsluitstroom	50A	30A	50A	25A
Maximale startaccu-stroom	4A	4A	4A	n.v.t.
alarm relais “Low battery”	11,9 Vdc ±0,4Vdc	23,8 Vdc ±0,8Vdc	23,8 Vdc ±0,8Vdc	47,6 Vdc ±1,6Vdc
alarm relais “High battery”	16,8 Vdc ± 0,4Vdc	33.5Vdc ± 0,8Vdc	33.5Vdc ± 0,8Vdc	67 Vdc ± 1,6Vdc
Uitgangszekering (platte auto zekering)	4 x 20A	2 x 20A	4 x 20A	anders *
Acculekstroom, wanneer de acculader is uitgeschakeld.	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA

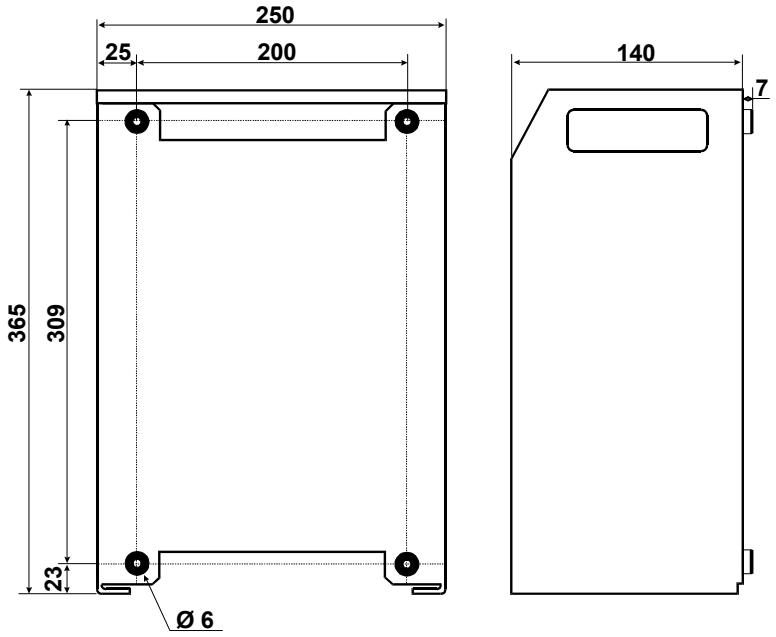
* 6,3mm x 32mm 30A zekering

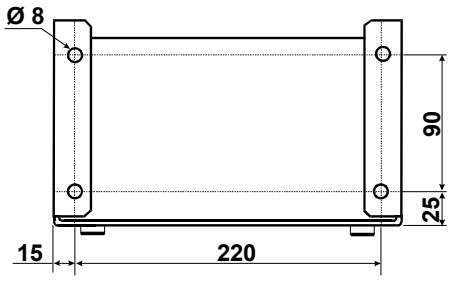
6.4 Mechanisch

Kast	Aluminium, zeewaterbestendig

[2] *Neem hiervoor contact op met uw Victron Energy dealer.*

Bescherming	IP 21
Kleur	Blauw (RAL5012), epoxy coating
Afmetingen	365 x 250 x 147mm
Afmetingen incl. doos	435 x 320 x 217mm
Gewicht	5,5 Kg
Gewicht incl. doos	6,4 Kg
Netspanningsaansluiting 230Vac	Aansluitblok, geschikt voor draden tot 4 mm²
Accu-aansluiting	M8 bouten
Aardaansluiting	M5 gat, onderaan de kast
Temperatuursensor	Aansluitblok
Startaccu-aansluiting	Aansluitblok, geschikt voor draden tot 1,5 mm²
Koeling	Geforceerde luchtkoeling
Geluid	< 45dB(A)
Relatieve vochtigheid	95% (maximaal)





All measurements in mm.

© victron energy b.v.	Pallas-TG 12/50, Skylla-TG 24/30, 24/30 110Vac Skylla -TG 24/50 and Titan 48/25 dimensions	drawing no.: TI010000 date: 120204 revision.: 0002

STOCK NUMBER:
DEALER:

VICTRON ENERGY B.V.
THE NETHERLANDS

PHONE: ++ 31 (0) 36 535 97 00
FAX: ++ 31 (0) 36 531 16 66

E-MAIL: SALES@VICTRONENERGY.COM
INTERNET SITE: HTTP://WWW.VICTRONENERGY.COM

ARTICLE NUMBER: ISM010026000
DOC. NO.: TI01170NL
VERSION: REV02
DATE: 12-02-2004